

DERWENT- 1999 - 333584

ACC-NO:

DERWENT- 200167

WEEK:

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Flexible circuit board connected to glass substrate of LCD - has dummy patterns formed between connecting terminals and adhesive agent accommodation recess is formed on connecting terminals

PATENT-ASSIGNEE: SONY CHEM CORP[SONY]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0280781 (October 14, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11121892 A	April 30, 1999	N/A	008	H05K 001/14
JP 3219140 B2	October 15, 2001	N/A	008	H05K 001/14

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11121892A	N/A	1997JP - 0280781	October 14, 1997

JP	N/A	1997JP -	October 14,
3219140B2		0280781	1997
JP	Previous	JP 11121892	N/A
3219140B2	Publ.		

INT-CL (IPC) : H05K001/11, H05K001/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11 121892A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The flexible circuit board (1) has dummy patterns (11a -11c) formed between connecting terminals (2a,2b,4a,4b) by which accommodation recess is formed on the connecting terminals.

USE - Flexible circuit board connected to glass substrate of LCD, Integrated circuit chip.

ADVANTAGE - Dummy pattern formed between connecting terminals enlarges the conductivity and adhesive strength. **DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows plan view and two sectional views of flexible circuit board. (1) Circuit board; (2a,2b,4a,4b) Connecting terminals; (11a -11c) Dummy patterns.

CHOSEN- Dwg.1/5
DRAWING:

TITLE- FLEXIBLE CIRCUIT BOARD CONNECT GLASS
TERMS: SUBSTRATE LCD DUMMY PATTERN FORMING
CONNECT TERMINAL ADHESIVE AGENT
ACCOMMODATE RECESS FORMING CONNECT
TERMINAL

DERWENT-CLASS: V04

EPI-CODES: V04 -Q01; V04 -Q02B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999 -251214

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-121892

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.⁹

H 0 5 K 1/14
1/11

識別記号

F I

H 0 5 K 1/14
1/11

C
A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-280781

(22) 出願日 平成9年(1997)10月14日

(71) 出願人 000108410

ソニーケミカル株式会社

東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号

(72) 発明者 熊倉 博之

栃木県鹿沼市さつき町12-3 ソニーケミカル株式会社内

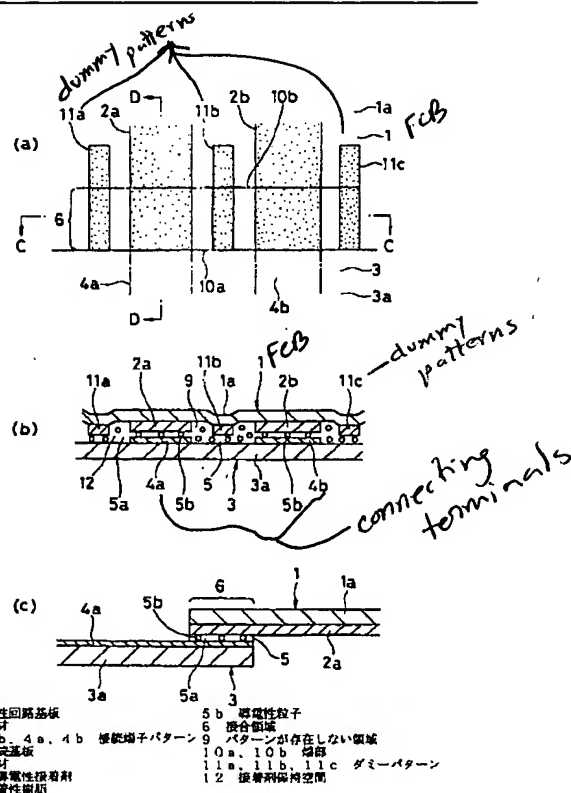
(74) 代理人 弁理士 柳原 成

(54) 【発明の名称】 可撓性回路基板

(57) 【要約】

【課題】 接続端子パターンの間隔が広い場合でも、導電性と接着強度を大きくすることができ、回路の短絡も生じない可撓性回路基板を得る。

【解決手段】 接続端子パターン4a、4bを有する被接続基板3に接続する可撓性回路基板1の接続端子パターン2a、2b間のパターンのない領域9に電気的接続に関与しないダミーパターン11a、11b、11cを設け接着剤保持空間12を形成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気・電子機器に異方導電性接着剤により接続される可撓性回路基板であって、可撓性絶縁フィルムからなる基材と、電気・電子機器に形成された接続端子に対応して、基材の表面に間隔をおいて形成された接続端子パターンと、上記接続端子パターン間に形成されたダミーパターンとを有する可撓性回路基板。

【請求項2】 接続端子パターンに接着剤収容凹部が形成された請求項1記載の可撓性回路基板。

【請求項3】 接続端子パターンおよびダミーパターン間に形成される間隔が0.3mm以下とされた請求項1または2記載の可撓性回路基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はICチップ、液晶表示装置(LCD)、プリント配線基板等の電気・電子機器に接続して使用するための可撓性回路基板、特に異方導電性接着剤(異方導電性接着剤フィルムを含む)により接続して使用される可撓性回路基板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】可撓性回路基板からなる駆動用回路基板をLCDのガラス基板に接続する場合のように、可撓性回路基板をプリント配線基板などの電気・電子機器に接続する場合、異方導電性接着剤が用いられている。異方導電性接着剤は接着性の樹脂中に導電性粒子を分散させた接着剤である。この異方導電性接着剤は電気・電子機器と可撓性回路基板の接続端子間に介在させて熱圧着することにより、端子の存在する部分では導電性粒子が圧着して導電性を確保し、端子の存在しない部分では導電性粒子が分散するため、非導通状態で樹脂の接着性により接着を確保するようになっている。

【0003】図4(a)は従来の可撓性回路基板の接続端子部の平面図、(b)は被接続体であるLCDのガラス基板に接続した理想的な状態を示すA-A断面図、(c)はB-B断面図である。図4において、1は可撓性回路基板であって、可撓性絶縁フィルムからなる基材1aの表面に接続端子パターン2a、2b…が形成されている。3はLCDのガラス基板やプリント配線基板等の被接続基板であって、ガラス等の絶縁材からなる基材3aの表面に接続端子パターン4a、4b…が形成されている。5は異方導電性接着剤であって、接着性樹脂5a中に導電性粒子5bを分散させたものである。異方導電性接着剤5は接合領域6における可撓性回路基板1と被接続基板3間に介在し、両者を接着するとともに端子2a、4a間および2b、4b間を導通させるようになっている。

【0004】図5(a)は接合前の状態を示す図4

(a)のA-A断面図、(b)は接合中の状態を示すA

2

ーA断面図、(c)は実際の接合状態を示すA-A断面図であり、7はプレスヘッド、8はクッション用のラバーである。

【0005】可撓性回路基板1および被接続基板3にはそれぞれ対向位置に接続端子パターン2a、2b…および4a、4b…が形成されているので、図4(a)に示すようにこれらを対向させた状態で、接合領域6における両者の間に異方導電性接着剤5を介在させ、可撓性回路基板1側からラバー8を介してプレスヘッド7を矢印Y方向に前進させて加圧および加熱し、異方導電性接着剤5の接着性樹脂5aを硬化させて接合される。

【0006】加圧、加熱により接続端子パターン2a、4a間と2b、4b間では接着性樹脂5aが流出して導電性粒子5bが接続端子パターン2aと4aまたは2bと4bに接触して導電性を確保する。接続端子パターン2a、2bおよび4a、4bが存在しない領域9、すなわち端子パターン2aまたは4aと2bまたは4b間では導電性粒子5bは接着性樹脂5a中に分散した状態で異方導電性接着剤5が硬化して基板1、3間に固着し、非導通状態で接着力を確保する。

【0007】ところが図4(b)に図示された状態は理想的な状態であり、接続端子パターン2aまたは4aと2bまたは4bとの間隔が小さいときはこれに近い状態となり、導電性と接着性は確保されるが、上記間隔が大きいときは接着剤の流出により接着性を確保することが困難になりやすい。

【0008】図5(b)はこのような場合の接合中の状態を示しており、パターンが存在しない領域9ではラバー8の弾性と被接続基板3の可撓性により被接続基板3が変形して異方導電性接着剤5が図4(a)に示す端部10a、10bから流出しやすくなる。このため接合後は図5(c)に示すように、パターンが存在しない領域9における接着剤の量が少なくなると、接着強度が小さくなる場合があるという問題点がある。

【0009】また異方導電性接着剤5が端部10a、10bから流出する際、端部10a、10b付近で導電性粒子5bが架橋状態となって集合し、接着性樹脂5aのみが流出することがあり、導電性粒子5bが集合すると、接続端子パターン2a(4a)と2b(4b)間が短絡する場合があります、信頼性が低下することがあるという問題点がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、接続端子パターンの間隔が広い場合でも、導電性と接着強度を大きくすることができ、回路の短絡も生じない可撓性回路基板を得ることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は次の可撓性回路基板である。

(1) 電気・電子機器に異方導電性接着剤により接続

される可撓性回路基板であって、可撓性絶縁フィルムからなる基材と、電気・電子機器に形成された接続端子に対応して、基材の表面に間隔を置いて形成された接続端子パターンと、上記接続端子パターン間に形成されたダミーパターンとを有する可撓性回路基板。

(2) 接続端子パターンに接着剤収容凹部が形成された上記(1)記載の可撓性回路基板。

(3) 接続端子パターンおよびダミーパターン間に形成される間隔が0.3mm以下とされた上記(1)または(2)記載の可撓性回路基板。

【0012】被接続体となる電気・電子機器は間隔を置いて接続端子が形成されたものであればよく、例えばLCDのガラス基板やプリント配線基板などのプリント基板が一般的であるが、ICチップのような素子あるいはこれを保持するためのホルダなどでもよい。このような電気・電子機器に形成される接続端子としては、プリント基板の場合は接続端子パターンであるが素子、ホルダ等の場合はリードがそのまま接続端子となる。

【0013】このような電気・電子機器に接続される可撓性回路基板としては、LCDの駆動回路のような電気・電子機器の付属回路を導体回路パターンとして形成した可撓性回路基板があげられ、電気・電子機器に接続して用いられるものである。このような可撓性回路基板は可撓性絶縁フィルムからなる基材の表面に電気・電子機器の接続端子に対応して、間隔を置いて接続端子パターンが形成される。

【0014】基材となる可撓性絶縁フィルムは可撓性と絶縁性を有するフィルムであり、ポリイミド、ポリエステル、アラミド、ポリカーボネート等のフィルムが好ましいが、他のプラスチックその他の材質からなるフィルムでもよい。基材は10~100 μ m、好ましくは15~75 μ mの厚さのものが好ましい。

【0015】このような基材の少なくとも一方の表面に導体回路パターンが形成されるが、この回路パターンの接続端子パターンを被接続体である電気・電子機器の接続端子に対応した位置に形成する。電気・電子機器の接続端子はその機器の形状、構造あるいは回路基板の設計上の点から端子間の間隔は一定ではなく、広い間隔の端子も形成される。従って可撓性回路基板に形成する接続端子もこれに対応して広い間隔を有するものを形成する。接続端子の幅は0.02~1mm、好ましくは0.04~0.7mmとされ、この幅が0.3mmを超える場合は後述のように接着剤収容凹部を形成するのが好ましい。

【0016】接続端子の間隔が広く、例えば0.3mmを超える場合、前述のように接合の際異方導電性接着剤が流出して接着強度が低下するので本発明では間隔の広い接続端子パターン間にダミーパターンを形成する。ダミーパターンは接続端子パターンとほぼ同様の形状に形成されるが、導体回路パターンから独立して接続端子部

またはその近辺にのみ形成されるもので、電気的接続には関与しない構成とされる。

【0017】ダミーパターンの形状、幅等は任意とすることができるが、接着強度を確保するためには接続端子とほぼ同等の形状、大きさとするのが好ましい。接続端子パターンとダミーパターン間、および接続端子間またはダミーパターン間の間隔は0.3mm以下とするのが好ましい。接続端子間にダミーパターンを形成することにより接続端子とダミーパターン間の間隔が狭くなりすぎる場合はダミーパターンの幅を狭くすることができるが、間隔が広い場合は複数のダミーパターンを形成するのが好ましい。ダミーパターンの幅は0.02~0.8mm、好ましくは0.04~0.5mmとするのが好ましい。

【0018】ダミーパターンは回路パターンおよび接続端子と同じ材料により、これらと同時に形成される。すなわち基材に形成される導体回路パターンは、端部に接続端子パターンを有するように、基材の少なくとも片面に複数の細条形に形成されるが、このとき接続端子間にダミーパターンを形成する。これらの導体パターンはメタライジングおよびメッキにより形成された導体層のエッチングにより形成されているのが好ましい。

【0019】導体層を形成するためのメタライジングは、真空蒸着、スパッタリング、イオンプレーティングなど、基材の表面に厚さ0.1~0.5 μ mの金属薄膜を形成する方法である。これにより形成された薄膜上に電解メッキにより金属を1~10 μ mの厚さで電着することにより導体層が形成される。導体としては銅が一般的であるが、銅合金、銀、アルミニウムなどの他の導体でもよい。

【0020】導体層に導体回路パターン、接続端子パターンおよびダミーパターン等の導体パターンを形成するためのエッチングは、まず導体パターンに対応する形状のエッチングレジストを導体層に形成してエッチング液により余分な導体層を溶解する。エッチングレジストの形成は印刷法、写真法など任意の方法によることができる。エッチングはエッチングレジストを形成した基板をエッチング液に浸漬することにより余分な導体層を除去し、エッチングレジストに対応する形状の導体回路パターンを形成する。その後溶剤または強アルカリ液等と接触させて、エッチングレジストを除去すると、導体パターンが露出する。

【0021】導体回路パターンおよび接続端子パターンは、その表面に電解半田メッキ、電解スズメッキ、またはニッケルメッキを施した上にさらに金メッキなどを施して、金属皮膜を形成することができ、これによりパターンの耐久性がより向上する。ダミーパターンにはこのような処理をする必要はないが、形成してもよい。こうして導体回路パターンを形成した基材に対し、接続端子部以外の部分の導体回路パターンを覆うように保護層を

形成するのが好ましい。

【0022】異方導電性接着剤は接着性樹脂好ましくは熱硬化性樹脂中に導電性粒子が分散した接着剤であり、一般的にはフィルム状に形成した異方導電性接着剤フィルムの形で使用される。このような異方導電性接着剤としては熱圧着前は導電性はないが、熱圧着により接続端子間では導電性粒子が圧着し、その他の部分では導電性粒子が分散した状態で熱硬化性樹脂が硬化して導電性と接着性を付与するものが使用される。

【0023】接着性樹脂としてはエポキシ樹脂、フェノール樹脂、水酸基含有ポリエステル樹脂、水酸基含有アクリル樹脂などの熱硬化性樹脂が好ましいが、熱可塑性樹脂でもよい。熱硬化性樹脂を用いる場合は、常温における製造、保存ならびに比較的低温（40～100℃）による乾燥時には硬化反応が起きず、硬化温度における加熱加圧（熱圧着）により硬化反応が起きる熱活性潜在性硬化剤により硬化させるものが好ましい。

【0024】導電性粒子としては、黒鉛粉末、銅、銀、ニッケル、錫、パラジウム、ハンダ等の金属粉末、ニッケル、金等によりメッキした樹脂、金属その他の粉末など導電性を有する任意の粉末が使用できる。この導電性粒子は粒径1～50μm、好ましくは3～20μmのものが使用できる。この異方導電性接着剤はフィルム状に成形して、異方導電性接着剤フィルムの形で使用される場合が多い。これらの接着性樹脂および導電性粒子は適当な溶剤に分散または溶解させて異方導電性接着剤が形成される。この異方導電性接着剤はフィルム状に成形して、異方導電性接着剤フィルムの形で使用される場合が多い。

【0025】本発明の可撓性回路基板は接続端子パターンを被接続体である電気・電子機器の接続端子に対向させるように、両者の接合領域を重ね、熱圧着することにより接続を行う。このとき被接続体の接続端子と、可撓性回路基板の接続端子パターン間では樹脂が流出して導電性粒子が圧着して接続性が確保され、パターンのない領域では導電性粒子を分散した状態で樹脂が硬化して接着性を保つ。

【0026】この場合接続端子パターンの間隔が広い部分にはダミーパターンが形成されているため、ラバーを介してプレスヘッドで加圧すると、ダミーパターンが基材の変形を抑制し、接続端子パターンとの間に接着剤保持空間を保ち、接着強度を高くすることができる。被接続体の接続端子がない分だけ被接続体と可撓性回路基板の間隔が狭くなるが、接着剤保持空間は形成でき、接着強度は高くなる。

【0027】上記可撓性回路基板において、接続端子パターンの幅が広がると接着強度が低下しやすいが、接続端子パターンに接着剤収容凹部を形成すると、接着剤を保持して接着強度を高くすることができる。接着剤収容凹部としては溝状、円形、角形など、任意の形状とす

ることができる。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、接続端子間にダミーパターンを形成したので、接続端子パターンの間隔が広い場合でも、導電性と接着強度を大きくすることができ、回路の短絡も生じない可撓性回路基板が得られる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。図1(a)は実施形態の可撓性回路基板の接続端子部の平面図(b)は被接続体であるLCDのガラス基板に接続した状態を示すC-C断面図、(c)はD-D断面図であり、図4および図5と同一符号は同一または相当部分を示す。

【0030】図1において、可撓性回路基板1は可撓性絶縁フィルムからなる基材1aの表面に導体回路パターン(図示せず)およびこれに接続する接続端子パターン2a、2bが形成されている。そしてこの接続端子パターン2a、2b間に、ダミーパターン11a、11b、11c…が形成されている。ダミーパターン11a、11b、11c…は導体回路パターンおよび接続端子パターン2a、2bと同じ材質により、エッチングにより同時に形成されるが、これらと電氣的に接続しないように、独立した状態で形成される。

【0031】被接続体である被接続基板3は図1と同様にガラス基板等の絶縁基材からなる基材3aの表面に接続端子パターン4a、4bが形成されている。異方導電性接着剤5は接着性樹脂5a中に導電性粒子5bを分散させたものである。異方導電性接着剤5は接合領域6における可撓性回路基板1と被接続基板3間に介在し、両者を接着するとともに端子2a、4a間および2b、4b間を導通させるようになっている。

【0032】上記の可撓性回路基板1は図5(a)、(b)の場合と同様に、被接続基板3の上に接合領域6を重ね、クッション用のラバー8を介してプレスヘッド7により加圧、加熱して熱圧着し、接続する。この場合可撓性回路基板1および被接続基板3にはそれぞれ対向位置に接続端子パターン2a、2b…および4a、4bが形成されているので、これらに対向させた状態で、接合領域6における両者の間に異方導電性接着剤5を介在させ、可撓性回路基板1側からラバー8を介してプレスヘッド7を矢印Y方向に前進させて加圧および加熱し、異方導電性接着剤5の接着性樹脂5aを硬化させて接合させる。

【0033】加圧、加熱により接続端子パターン2a、4a間と2b、4b間では接着性樹脂5aが流出して導電性粒子5bが接続端子パターン2aと4aまたは2bと4bに接触して導電性を確保する。接続端子パターン2a、2bおよび4a、4bが存在しない領域9、すなわち接続端子パターン2aまたは4aと2bまたは4b間では導電性粒子5bは接着性樹脂5a中に分散した状

態で異方導電性接着剤5が硬化して基板1、3間に固着し、非導通状態で接着力を確保する。

【0034】この場合接続端子パターン2a、2b間にダミーパターン11a、11b、11cが形成されているため、ダミーパターン11a、11b、11cが基材1aの変形を抑制し、パターンが存在しない領域9に接着剤保持空間12を確保し、これにより接着性樹脂5aの流出を抑制して接着強度を大きくすることができる。ダミーパターン11a、11b、11cの対向する被接続基板3の部分には接続端子パターン4a、4bが存在しないため、その分だけ基材1aが変形するが、必要な接着剤保持空間には維持することが可能である。

【0035】ダミーパターン11a、11b、11c上に保存被膜等の被膜を形成しておくと、ダミーパターンの厚さが厚くなり、接着剤保持空間12を大きくして接着強度を高くすることができる。

【0036】また接着剤保持空間12の形成により、接着剤の流出が少なくなるため、図4(a)に示すような端部10a、10bにおける導電性粒子5bの集合がなくなり、回路の短絡は防止される。

【0037】図2(a)は他の実施形態による可撓性回路基板の平面図、(b)は接合状態を示すE-E断面図である。この実施形態では、接合領域6における可撓性回路基板1の接続端子パターン2a、2bに接着剤収容凹部13a、13bが形成されている。この接着剤収容凹部13a、13bは接続端子パターン2a、2bを接合領域6において分割した形状になっているが、円形または角形その他の形状の凹部であってもよい。

【0038】上記の可撓性回路基板1も図1のものと同様に被接続基板3に接合されるが、接着剤収容凹部13a、13bが形成されているため、この部分に異方導電性接着剤5が保持され、接続端子パターン4a、4bの幅が広い場合でも接着強度を大きくすることができる。

【0039】

【実施例】以下、本発明の実施例および比較例について説明する。

実施例1

図1に示す可撓性回路基板1として、厚さ25 μ mのポ*

表 1

		実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
接着強度 (gf/cm)	初期	940	1250	500	650
	エージング後	700	720	280	340
ショートが発生		0/100	0/100	5/100	4/100

【0046】実施例3

実施例1において、被接続基板3として厚さ1mmのガ※50 銅パターンを形成し、ニッケル・金メッキを施した基板

*リイミドからなる基材1aの上下両側の表面に厚さ8 μ mの銅パターンを形成し、その上にニッケル・金メッキを行い、導体回路パターン、接続端子パターンおよびダミーパターンを形成した。被接続基板3としてLCD用のガラス基板3aに接続端子パターン4a、4bとしてITOパターンを形成した基板を使用し、上記の可撓性回路基板1を接続した。異方導電性接着剤としてはエポキシ樹脂に導電性粒子としてニッケル・金メッキ被覆樹脂粒子(直径5 μ m)が分散した熱硬化タイプの接着剤を用いた。

【0040】上記の可撓性回路基板1および被接続基板3の接続端子パターン2a、2b、4a、4bの幅は0.45mm、これらの端子パターン間の間隔は0.45mm(すなわちパターンピッチ0.9mm)で、可撓性回路基板1の上記間隔の中央に幅0.15mmのダミーパターン11a、11b、11cを形成し、ラバー8としてシリコンラバーを使用し、180℃-30kgf/cm²-10秒の圧着条件で圧着した。

【0041】圧着直後の接続強度と60℃-90%RH-500時間でエージング後の接着強度およびショートの発生回数を測定した結果を表1に示す。接着強度は接続部を引張り速度が50mm/分にて90°方向に引剥した時の強度を1cm幅当りに換算して求めた。ショートの発生はパターン100本における隣接パターン間のショートした部分の個数を分数で表した。

【0042】実施例2

実施例1において図2に示すように可撓性回路基板1の接続端子パターン2a、2bの中央部に幅0.15mmの接着剤収容凹部13a、13bを形成し、同様に測定した結果を表1に示す。

【0043】比較例1

実施例1において、ダミーパターンを形成しない場合に付き同様に測定した結果を表1に示す。

【0044】比較例2

実施例2において、ダミーパターンを形成しない場合に付き同様に測定した結果を表1に示す。

【0045】

【表1】

を用いて同様に試験した。可撓性回路基板1および被接続基板3の接続端子パターンの幅が0.6mm、間隔が0.6mm(すなわちパターンピッチ1.2mm)であり、間隔の中央部に幅0.2mmのダミーパターンを形成し、同様に測定した結果を表2に示す。

【0047】実施例4

実施例3において、可撓性回路基板1の接続端子パターンの中央部に幅0.2mmの接着剤収容凹部を形成し、同様に測定した結果を表2に示す。

*

表 2

		実施例3	実施例4	比較例3	比較例4
接着強度 (gf/cm)	初期	910	1100	420	560
	エージング後	740	800	230	310
ショートの発生		0/100	0/100	2/100	1/100

【0051】表1および表2の結果より、ダミーパターンを形成することにより、初期およびエージング後の接着強度が大きくなり、接着剤保持空間を形成することにより、その傾向が大きくなり、いずれの場合もショートの発生がなくなることがわかる。

【0052】参考例1

比較例1において、パターン間の間隔を変えた場合の接着強度(ピール強度)の変化を図3に示す。図3より接着強度800gf/cmを得るためには、パターン間の間隔が0.3mm以下であればよいことがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は実施形態の可撓性回路基板の平面図、(b)は接続状態を示すC-C断面図、(c)はD-D断面図である。

【図2】(a)は他の実施形態の可撓性回路基板の平面図、(b)は接続状態を示すE-E断面図である。

【図3】参考例1の試験結果を示すグラフである。

【図4】(a)は従来の可撓性回路基板の平面図、(b)は理想的な接続状態を示すA-A断面図、(c)はC-C断面図である。

*【0048】比較例3

実施例3において、ダミーパターンを形成しない場合につき、同様に測定した結果を表2に示す。

【0049】比較例4

実施例4において、ダミーパターンを形成しない場合につき、同様に測定した結果を表2に示す。

【0050】

【表2】

20※【図5】(a)は接合前の状態を示す図4(a)のA-A断面図、(b)は接合中の状態を示すA-A断面図、(c)は実際の接合状態を示すA-A断面図である。

【符号の説明】

1 可撓性回路基板

1a 基材

2a、2b、4a、4b 接続端子パターン

3 被接続基板

3a 基材

5 異方導電性接着剤

30 5a 接着性樹脂

5b 導電性粒子

6 接合領域

7 プレスヘッド

8 ラバー

9 パターンが存在しない領域

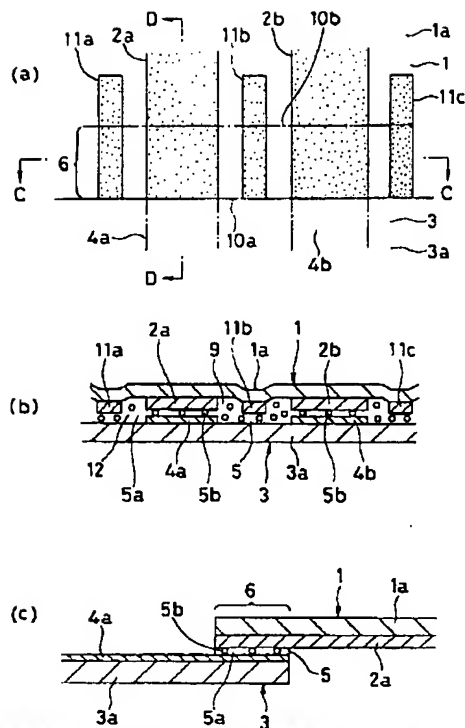
10a、10b 端部

11a、11b、11c ダミーパターン

12 接着剤保持空間

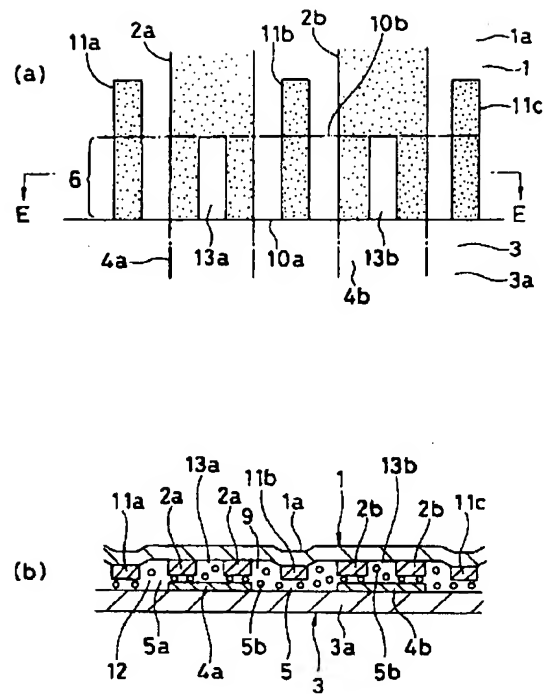
※ 13a、13b 接着剤収容凹部

【図1】



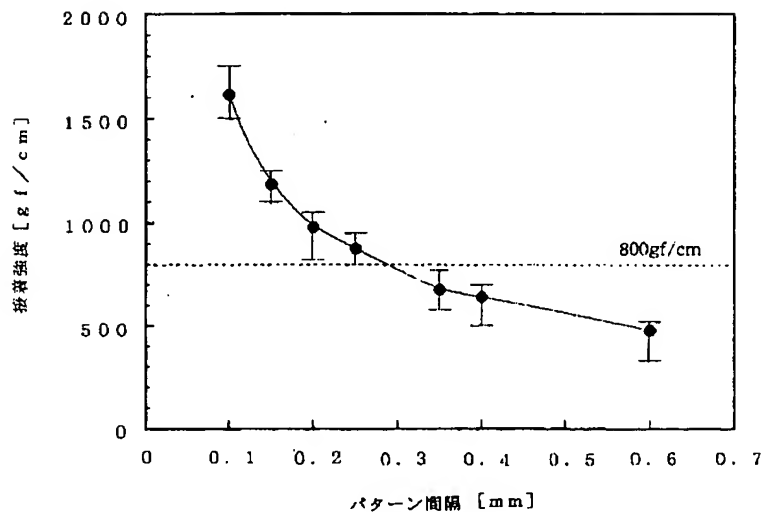
- 1 可溶性回路基板
 1a 基材
 2a, 2b, 4a, 4b 接続端子パターン
 3 被接粒基板
 3a 基材
 5 異方導電性接着剤
 5a 接着性樹脂
 5b 導電性粒子
 6 接合領域
 9 パターンが存在しない領域
 10a, 10b 端部
 11a, 11b, 11c ダミーパターン
 12 接着剤保持空間

【図2】

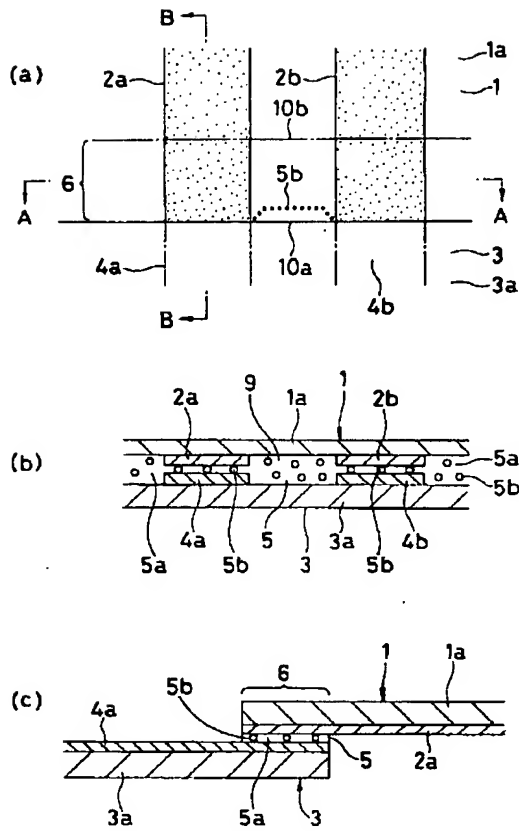


【図3】

パターン間隔と接着強度の関係



【図4】



【図5】

